平成27年度　シラバス	学年・期間・区分	１年次　・　通年　・　必修
	対象学科・専攻	機械工学科
工 作 実 習 Ⅰ (Hands-on Technical Training　Ⅰ)	担当教員	椎　保幸（Shii , Yasuyuki）
	教員室	機械工学科棟３階（TEL：42-9104）
	E-Mail	shii@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態／単位の種別／単位数	実習　／ 履修単位 ／4 単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業（180 分）〕× 30 回　　※適宜，補講を実施する	

〔本科目の目標〕各種工作法の基礎実技習得を通して，理論と実際の対比，原理・原則に基づく仕組みの体得，応用力・判断力・総合力の養成を図り，あわせて安全作業の重要性を体得させる．

〔本科目の位置付け〕座学の機械工作法で学習した理論と本科目での実践との有機的結合により，加工方法の原理や適切な材料選択および工作機械の運動について理解が深まり，実際の生産現場に適応できる技能能力が養成される．

〔学習上の留意点〕実習心得を守り安全に作業すること．実習テーマの終了時に，担当者から実習レポートの提出の指示があるので，指示された日時までに必ず提出すること．また，報告書作成のために実習内容や実習手順等を実習ノートにメモしておくこと．

〔授業の内容〕

授　業　項　目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成度	予習の内容
１．安全教育およびレポート指導	8	□ 実習に関わる危険有害要因を把握し，実習の安全心得を完全に唱和できる．		機械加工で使用する工具について，図書館の文献あるいはインターネットを活用し，概略を理解しておくこと．
２．機械加工（旋盤）	28	□ 旋盤の各部名称および操作法を説明できる． □ バイトの種類および取り扱い方法を説明できる． □ 測定器の取り扱い方法を説明できる． □ 外丸削り，端面削り，テーパ削りを実践できる． □ 切削条件について説明できる． □ ネジ加工を実践できる．		旋盤について，図書館の文献あるいはインターネットを活用し，概略を理解しておくこと．
３．鍛造	8	□ 鍛造法の種類及び鍛造用機械、工具類について説明できる． □ 大ハンマ振りならびに横座と先手の基本作業が実践できる． □ 加熱材の鍛錬作業が実践できる．		鍛造について，図書館の文献あるいはインターネットを活用し，概略を理解しておくこと．
４．手仕上げ	20	□ ボール盤を用いて穴あけ加工が実践できる． □ やすり等を用いた仕上げ加工が実践できる． □ タップ，ダイスを用いたねじ切り加工が実践できる． □ 手工具の使用法が説明できる．		手仕上げ加工について，図書館の文献あるいはインターネットを活用し，概略を理解しておくこと．
５．鋳造	28	□ 鋳造の原理が説明できる． □ 木型の抜き勾配および縮み代について説明できる． □ 木型の製作が実践できる． □ 鋳物砂を用いた鋳型が製作できる． □ 鋳物砂の特性について説明できる． □ 鋳込み作業および金属の特性を説明できる．		鋳造について，図書館の文献あるいはインターネットを活用し，概略を理解しておくこと．
７．溶接加工	28	□ 各種溶接の加工原理について説明できる． □ ガス切断，ガス溶接の一連の作業ができる． □ アーク溶接について実践できる． □ 溶接の危険性および安全対策について説明できる．		各種溶接について，図書館の文献等を活用し，概略を理解しておくこと．

〔教科書〕鹿児島高専実習書
〔参考書・補助教材〕機械工作法で使用する教科書，電卓，筆記用具，メモ帳

〔成績評価の基準〕　レポート評価(50%)＋実習態度(50%)

〔本科（準学士課程）の学習・教育到達目標との関連〕　3-c ， 4-a
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕
〔JABEE との関連〕
〔教育プログラムの科目分類〕

Memo

平成 27 年度　シラバス	学年・期間・区分	１年次 ・ 後期 ・ A 群
	対象学科・専攻	機械工学科
機 械 工 作 法 I （Mechanical Technology I ）	担当教員	塚本公秀（Tsukamoto , Kimihide）
	教員室	機械工学科棟３階（TEL：42-9106）
	E-Mail	tsuka@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態／単位の種別／単位数	講義 ／ 履修単位 ／ １単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業（90 分）〕×15 回　　※適宜，補講を実施する	

〔本科目の目標〕　本科目では工作実習の内容を体系的に学習する。機械工学の総括的知識を必要とするが、専門教科として最初の科目であることから、機械工学の専門用語に慣れること。講義内容は前期の材料学 I で学習した金属材料の機械的な性質が温度と関係することを理解したことを基に学習し、溶融加工として砂型鋳造法と特殊鋳造法での製品の製作法が説明できるようになること。実習で行う溶接加工についてガス、電気溶接について原理を説明できるようになること。

〔本科目の位置付け〕　同時開講の工作実習(1-3 年)で学ぶ加工技術の実際的知識を本科目により体系化する。3 年生までの通論となっている。工作法で学んだ知識を以後の設計・製図などに効果的に用いる。

〔学習上の留意点〕　全員に分担して学習項目の説明を課す。事前の説明用資料の作成、資料を用いた発表を行なったのち、より深い内容を講義する。また、学習内容の確認テストを頻繁に実施する。予習として教科書、参考書を基にノートにまとめること。特に専門語の英語表記を含めて確実に学習すること。

〔授業の内容〕

授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
ガイダンス	2	□ シラバスの説明 機械工学における工作法、実習と工作法の位置付けを確認する.		教育課程表を見てくる
1. 技術の歩み	2	□ 17 世紀以後の科学の発展を加工技術の進歩がささえて来たこと具体例を挙げることができる。		教科書 1 章を読んでくる
2. 工作法と製品の品質	2	□形状、材料、工作法が製品の品質を決めることを説明できる。		
3. 鋳造用材料	2	□ 鋳鉄と鋳鋼の違いを説明できる		教科書 2 章 4-1,2 をノートにまとめてくる
		□ ねずみ鋳鉄と白鋳鉄の違いを説明できる.		
	2	□ 強靭鋳鉄と可鍛鋳鉄の性質を説明できる.		教科書 2 章 4-3,4 をノートにまとめてくる
		□ 鋳鉄の加工性を説明できる.		
4. 砂型鋳造法	2	□ 鋳造で作られた製品の特徴が説明できる.		鋳造製品を探してくる
		□ 砂型鋳造法の特徴が説明できる.		教科書 3 章 1 をノートにまとめてくる
	2	□ 模型の種類と特徴が説明できる.		
	2	□鋳型の要件, 構造を名称と共に説明できる.		教科書 3 章 2-1,2 をノートにまとめてくる
--- 後期中間試験 ---		授業項目 1～4 について達成度を確認する.		
試験答案の返却・解説	1	試験において間違った部分を自分の課題として把握する.		ノートの提出
5. 造型機と熔解炉	1	□ 砂型造型機の造形機構を説明できる.		教科書3章2-3,4,5をノートにまとめてくる
		□ 溶解炉の種類と構造･用途を説明できる.		
6. 精密鋳造法	4	□ インベストメント鋳造法, シェルモールド鋳造法, ダイカスト鋳造法の特徴を用途を説明できる.		教科書 3 章 3 をノートにまとめてくる
7. 鋳造の管理	2	□ 鋳造とはどのような加工法か一般的な方法として全体を説明できる.		教科書 3 章 4 をノートにまとめてくる
		□鋳物の欠陥とその検査方法を説明できる.		
8. 技術と技能	1	□ ものづくりにおける技能の重要性を説明できる.		レポートの提出
9. 金属の溶接	1	□ (1) 溶接の一般的な長所と短所, 融接, 圧接, ろう接の原理について理解し, 説明できる.		教科書 4 章 1 をノートにまとめてくる
.		□ (2) 溶接法の種類について理解し, 説明できる.		
10. ガス溶接	2	□ (1) ガス溶接の原理, アセチレンガス, 溶接棒, フラックスについて理解し, 説明できる.		教科書 4 章 2 をノートにまとめてくる
		□ (2) ガス切断法の原理, 特徴, 応用について理解し, 説明できる.		
11. アーク溶接	2	□ (1) アーク溶接の原理, 直流アーク, 交流アークについて理解し, 説明できる.		教科書4章3-1,2,3をノートにまとめてくる
		□ (2) 溶接棒, 被覆材の働き, 運棒法, ビードについて理解し, 説明できる.		

＞＞＞ 次頁へつづく ＞＞＞

〔授業の内容〕

授　業　項　目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
--- 後期期末試験 --- 試験答案の返却・解説	2	＞＞＞ 前頁からのつづき ＞＞＞ 授業項目7 ～9 について達成度を確認する. 試験において間違った部分を自分の課題として把握する. （非評価項目）	□	

〔教科書〕　機械工作 1 嵯峨　常生　実教出版
〔参考書・補助教材〕　機械工学必携　馬場秋次郎他　三省堂

〔成績評価の基準〕　定期試験(中間試験を含む)(60%)＋レポート(10%)＋章末テスト(30%)

〔本科（準学士課程）の学習・教育到達目標との関連〕　3-c
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕
〔JABEE との関連〕
〔教育プログラムの科目分類〕

Memo

平成27年度　シラバス	学年・期間・区分	1年次 ・ 前期 ・ A群
	対象学科・専攻	機械工学科
材 料 学 I （Materials Science I）	担当教員	池田　英幸（Ikeda , Hideyuki）
	教員室	非常勤講師室（TEL：42-2167）
	E-Mail	eichoikeda@ab.auone-net.jp
教育形態／単位の種別／単位数	講義 ／ 履修単位 ／ 1単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業（90分）〕×15回　　※適宜，補講を実施する	

〔本科目の目標〕　本科目では機械材料の基礎的内容，特に金属材料の機械的な性質とそれが温度などにより大きく変化し，さまざまな状態や性質を示すことを学ぶ.

〔本科目の位置付け〕　同時開講の工作実習(1-3年)で学ぶ加工技術の実際的知識を本科目により体系化する．後期に学習する工作法と関連があり，これらの知識は以後の設計・製図などで有用となる.

〔学習上の留意点〕　学習内容の確認テストを頻繁に実施する．復習として教科書を良く読みノートにまとめること．特に専門語の英語表記を含めて確実に学習すること.

〔授業の内容〕

授　業　項　目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1. ガイダンスおよび材料と文明の歩み	1	□ シラバスの説明 機械工学における材料学の位置付けを確認する.	□	教育課程表を読んでくる.
	1	□材料と文明の発達や工業と関係が深いことを理解し，説明できる.	□	教科書1章を読んでくる.
2. 主な機械材料	1	□種々の機械材料とその用途の具体例を挙げて説明できる.	□	教科書2章1節1,2,3を読んでくる.
3. 材料の機械的性質	2	□引張り応力を荷重と断面積から計算できる.	□	理科の圧力の再確認をしてくる.
	2	□応力ひずみ線図を描き，説明できる.	□	
	2	□粘り強さ，疲労，摩耗，温度の影響について理解し，説明できる.	□	教科書2章1節4を読んでくる
4. 金属の結晶構造と合金の状態変化	1	□金属のとりうる3つの結晶構造を図示できる.	□	教科書2章1節5を読んでくる
	4	□固溶体型合金と共晶型合金の状態図を理解し，説明できる.	□	
--- 前期中間試験 ---		授業項目 1～4 について達成度を確認する.		
5. 金属材料の変形と結晶	2	□金属の弾性変形，塑性変形，加工硬化，再結晶について理解し，説明できる.	□	教科書2章1節6を読んでくる
6.鉄鋼の製法	1	□高炉の構造，製鋼炉の種類と構造を理解，説明できる.	□	教科書2章2節1を読んでくる
7. 純鉄の変態と炭素鋼の組織	4	□Fe-C系平衡状態図を理解し，説明できる.	□	教科書2章2節3,4,を読んでくる
	2	□炭素鋼の組織と状態図との関係を説明できる.	□	
	3	□炭素鋼の熱処理と生成する組織を理解し，説明できる.	□	
8. 炭素鋼の性質と分類，用途,炭素鋼の加工性	2	□炭素鋼の性質と分類,用途および加工性について理解し，説明できる.	□	教科書2章2節5,6を読んでくる.
--- 前期末試験 ---		授業項目 5～8 について達成度を確認する.		
試験答案の返却・解説	2	試験において間違った部分を自分の課題として把握する.（非評価項目）		

〔教科書〕　機械工作1 嵯峨　常生　実教出版
〔参考書・補助教材〕　機械工学必携　馬場秋次郎他　三省堂

〔成績評価の基準〕　定期試験(中間試験を含む)(70%)＋平常試験、材料学演習およびレポート（30%）

〔本科（準学士課程）の学習・教育到達目標との関連〕　3-c
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕
〔JABEEとの関連〕
〔教育プログラムの科目分類〕

Memo

平成27年度　シラバス	学年・期間・区分	１年次　・　前期　・　Ａ群
	対象学科・専攻	機械工学科
情 報 基 礎 （Fundamentals of Information Engineering）	担当教員	田畑隆英（Tabata, Takahide）
	教員室	機械工学科棟３階（TEL：42-9110）
	E-Mail	tabata@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態／単位の種別／単位数	講義・演習　／　履修単位　／　１単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業（90分）〕×15回　　※適宜，補講を実施する	

〔本科目の目標〕　コンピュータをツールとして利用するための基礎知識や基本的な操作方法を習得することを目標とする．

〔本科目の位置付け〕　２年次以上での情報処理がスムーズに行えるようにコンピュータの基本的な操作方法を習得する．

〔学習上の留意点〕　積極的に学習に取り組み，疑問点があれば，その都度質問すること．また，レポートの提出期限を守ること．

〔授業の内容〕

授　業　項　目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
１．Windowsパソコンの基本操作	1	□ (1) Windowsの基本操作ができる．		中学校で学習した技術・家庭において，技術分野(情報とコンピュータ)の復習をしておくこと．
	1	□ (2) メモ帳で文書を作成し，印刷することができる．		
	1	□ (3) ペイントブラシでイラストを作成することができる．		
２．ワードプロセッサソフトによる文書の作成	1	□ (1) Microsoft Wordの基本操作ができる．		
	2	□ (2) イラストや写真を貼り付けた文書を作成できる．		
３．表計算ソフトによる表およびグラフの作成	2	□ (1) Microsoft Excelの基本操作ができる．		
	4	□ (2) 表作成や表計算を行い，グラフも作成できる．		
４．WWWブラウザによる情報の収集	2	□ (1) WWWブラウザの基本操作ができる．WWWページへのアクセスができ，情報検索を行うことができる．		
５．著作権	2	□ (1) WWWブラウザを利用して，著作権の情報を収集し，その内容を説明することができる．		
６．学生用オフィスを用いた電子メールの送受信および掲示板の閲覧	2	□ (1) パスワード管理を行い，ネチケットを守って電子メールを利用することができる．		
７．プレゼンテーションソフトによる効果的なプレゼン資料の作成	4	□ (1) Microsoft PowerPointの基本操作ができ，インターネット上の情報を収集して，スライドを作成することができる．		
	6	□ (2) プレゼンテーション資料を用いて，発表することができる．		
── 期末（定期）試験 ──		授業項目1～7について達成度を評価する．		
試験答案の返却・解説	2	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）．		

〔教科書〕　なし

〔参考書・補助教材〕　プリントを配布する．

〔成績評価の基準〕　定期試験成績(50%)＋レポート(50%)

〔本科（準学士課程）の学習・教育到達目標との関連〕　3-b

〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕

〔JABEE との関連〕

〔教育プログラムの科目分類〕

Memo

平成 27 年度　シラバス	学年・期間・区分	1 年次 ・ 後期 ・ B 群
	対象学科・専攻	機械工学科
創 作 活 動 （Creative Activities）	担当教員	江崎　秀司（Esaki , Shuji） 白石　貴行（Shiraishi , Takayuki） 塚本　公秀（Tsukamoto, Kimihide）
	教員室	江崎：　機械工学科棟 2 階（TEL：42-9108） 白石：　機械工学科棟 3 階 (TEL：42-9101) 塚本：　機械工学科棟 3 階 (TEL：42-9106）
	E-Mail	江崎：　esaki@kagoshima-ct.ac.jp 白石：　shiraishi@kagoshima-ct.ac.jp 塚本：　tsuka@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態／単位の種別／単位数	実験・実習 ／ 履修単位 ／ 1 単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業（90 分）〕×15 回　　※適宜，補講を実施する	

〔本科目の目標〕各個人特有の才能を発掘し，創造性豊かな技術者を育成すべく，知的自己啓発，好奇心および柔軟な発想能力を高揚させるための実践的教育として創作活動に取り組む.

〔本科目の位置付け〕物理，工作法，材料力学，設計法などで学習した理論と本科目での実践との融合により，実際の機械部品の仕組みや運動についての理解が深まり，ものづくりの喜びが体得できる.

〔学習上の留意点〕創造的なアイデアを導入し，目的を達成できるマシンを製作すること．備品および工具の管理は責任を持って行うこと.

〔授業の内容〕

授 業 項 目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1．テーマの設定	6	□ (1) オリジナルのメカニズムを創意工夫しながら、期限内に作品を完成できるようなテーマを考えることができる		テーマについて事前に考えてくる.
2．創作活動	18	□ (1) 工具の管理など創作活動全般について、計画的に自己管理できる		動く仕組みについて図書で調べる
3．成果の途中報告	4	□ (1) 指定期日までに製作が終了するように、適宜、担当教員に報告を行うことができる		部品の取扱説明書などを読んでくる.
4．創作活動の発表		□ (1) 作品完成後、競技を行うと共に、作品についての簡単なプレゼンテーションができる		図書，インターネット等の資料を調べてくる

〔教科書〕　なし
〔参考書・補助教材〕　自作教材

〔成績評価の基準〕　演習・実習、作品の評価(80%)＋発表および製作態度(20%)

〔本科（準学士課程）の学習・教育到達目標との関連〕　3-d
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕
〔JABEE との関連〕
〔教育プログラムの科目分類〕

Memo

平成 27 年度　シラバス	学年・期間・区分	１年次 ・ 前期 ・ Ｂ群
	対象学科・専攻	機械工学科
機 械 シ ス テ ム 基 礎 （Fundamental Mechanical System Engineering）	担当教員	機械工学科全教員（学科長：塚本　公秀）
	教員室	機械工学科棟 3 階（TEL：42-9106）
	E-Mail	tsuka@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態／単位の種別／単位数	講義 ／ 履修単位 ／ １単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業（90 分）〕×15 回　　※適宜，補講を実施する	

〔本科目の目標〕　初めて機械システム関連の学問を学ぶ学生に対して、機械システム全般についての概要を平易に教えることによって、また各専門教員の実験室を見学させ、研究の内容および実験装置を実際に見ることによって機械システムに関する興味と関心を抱かせることを目標とする。

〔本科目の位置付け〕　２年次以上で各専門を学習する基礎となるので、授業は興味や学習意欲が向上するように身近な例を題材に取り上げて、出来るだけ易しい内容にするほか、技術の歴史にも目を向け、機械システムと人間の関わり、機械システムの発達についても学習する。

〔学習上の留意点〕　本科目は授業形式で行う。積極的に学習に取り組み、疑問点があれば、その都度質問すること。特に、機械システム基礎の講義においては、教員毎にレポートが課せられるので、その提出期限を守ること。

〔授業の内容〕

授　業　項　目	時間数	授業項目に対する達成目標	達成	予習の内容
1．機械システム一般	2	□ (1) 機械工学科のカリキュラムを十分理解し、説明できる。 □ (2) 機械工学科関連授業の受け方をよく理解し、説明できる。		学生便覧でカリキュラム表を見ておく。
2．機械システムの基礎	２０	(1) 各教員が以下のテーマで講義する内容を理解し、説明できる。 □スターリングエンジンの原理 □ ボイラの種類および構造 □ ものづくりの意義 □ 鹿児島県内の各種発電所および、その発電メカニズムの概要 □ 流体計測法と数値シミュレーション □ ナノスケールのものづくり □ ロボットとは？（ロボットとその要素技術） □ 機械設計におけるＣＡＤおよび数値解析の役割 □ 機械材料について □ 単位について（工学単位系、SI単位系） □ 加工学について（日本の工業の特徴と工業製品の製造方法)		エンジンやボイラの仕組みについて調べておく。 発電の方式について事前に調べる。 水や空気の流れについて学習しておく。 ナノスケールの大きさのものや現象を調べておく。 力の作用について物理学の教科者で調べておく。 CADとはどのようなものか調べておく。 身の回りの機械につかわれている材料がどのようにつくられるか考えておく。
3．機械関連の創作および実習	8	(1) 以下の機械関連のテーマで創作および実習内容を理解し、説明できる。 □ 1. オリエンテーション ／ 概要説明 グループ作業 ／ 道具の扱いと安全研修 □ 2. 多面体おもちゃの製作 （ゆっくりと動く構造物の学習） □ 3. 平面ブリッジの創作とコンペ □ 4. 動きのある紙おもちゃの製作 （連続運動する構造体の学習） □ 5. 紙コプターの創作とコンペ □ 6. 総括		ものづくりに必要な道具の使用法などを調べておく。

〔教科書〕　なし
〔参考書・補助教材〕　各教員が用意する教材

〔成績評価の基準〕　レポートの内容（100%）－授業態度

〔本科（準学士課程）の学習・教育到達目標との関連〕　3－c
〔教育プログラムの学習・教育到達目標との関連〕
〔JABEE との関連〕
〔教育プログラムの科目分類〕